

(i) Printed Pages : 15]

Roll No.

(ii) Questions : 9+9+9]

Sub. Code :

0	3	1	9
---	---	---	---

Exam. Code :

0	0	0	4
---	---	---	---

**B.A./B.Sc. (General) 4th Semester
Examination**

1047

ECONOMICS

(In All Mediums)

Quantitative Methods

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 90

Note :- (1) Attempt *five* questions in all.

(2) Question No. 1 is compulsory.

(3) Attempt *one* question from each Unit.

(4) Use of simple calculator is allowed.

1. Attempt any *nine* of the following :

(i) Meaning of Power Set.

(ii) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$ and $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$,

find K so that $A^2 = 84 + K$.

N-56

(1)

Turn Over

(iii) Find $\frac{dy}{dx}$ when $y = (\log x)^{\log x}$.

(iv) When a matrix is called symmetric ?

(v) Convert the cumulative frequency distribution into a simple frequency distribution.

Marks	No. of Students
Less than 10	4
Less than 20	20
Less than 30	40
Less than 40	48
Less than 50	50

(vi) Explain the meaning of possibility of further algebraic treatment.

(vii) Give the formula for coefficient of variation.

(viii) What is Karl Pearson's coefficient of correlation ?

(ix) What are cyclical variations ?

(x) Formula for Simple Average of Price Relatives Method.

(xi) Explain Time Reversal Test.

(xii) Explain Positively Skewed Distribution. $9 \times 2 = 18$

Unit-I

2. (a) Find $\frac{dy}{dx}$ when $y = \frac{3x+1}{\sqrt{3x^2+2x}}$.
 (b) If demand function is $p = 20 - 2x$ find the price elasticity of demand at $p = 4$ and $p = 6$. 9+9=18
3. (a) Find the maximum and minimum values of the function $y = x^3 - 3x^2 + 5$.
 (b) Find $\frac{dy}{dx}$, if $y = \frac{1}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}$. 9+9=18

Unit-II

4. (a) Solve the following equations with matrix inverse method :

$$2x + 3y = 5$$

$$11x - 5y = 6$$

- (b) Calculate Karl Pearsons Coefficient of Skewness.

Wages (₹)	10	11	12	13	14	15	16
No. of Workers	4	7	9	15	8	5	2

5. (a) Solve the equations by matrix method :

$$x + y - z = 3$$

$$2x + 3y + z = 10$$

$$3x - y - 7z = 1$$

- (b) The mean weight of 150 students is 60 kg. Mean weight of boys is 70 kg with a standard deviation of 10 kg. For the girls the mean weight is 55 kg and the standard deviation is 15 kg. Find the number of boys and girls and combined standard deviation. $9+9=18$

Unit-III

6. (a) Find the coefficient of correlation using ranking method :

X	10	15	16	20	18	16	15
Y	16	18	16	20	20	18	12

- (b) Find the no. of students who secured less than 45 marks :

Marks **No. of Students**

30-40 31

40-50 42

50-60 51

60-70 35

70-80 31

$9+9=18$

7. (a) From the following data :

$$N = 8, \Sigma X = 2, \Sigma X^2 = 99$$

$$\Sigma Y = 4, \Sigma Y^2 = 68 \text{ and } \Sigma XY = 36$$

Find out the two regression equations.

- (b) Using Lagranges method, estimate the values of Y when $X = 4$.

X	0	2	3	5	6
Y	5	7	8	10	12

9+9=18

Unit-IV

8. Calculate Fishes's Ideal Index :

Commodity	1980		1985	
	Price	Value	Price	Value
A	50	350	60	540
B	20	80	30	150
C	24	240	20	300
D	100	600	150	600

Does it satisfy factor reversal-test.

18

9. Fit a straight line trend from the following data :

Year	2003	2004	2005	2006	2007
Production ('000 units)	49	54	60	72	80

18

(हिन्दी माध्यम)

नोट :— (1) कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(2) प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।

(3) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न कीजिए।

(4) साधारण कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति है।

1. किन्हीं नौ प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) पॉवर सेट का अर्थ।

(ii) यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$ और $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ हो, तो

K का मान ज्ञात कीजिए इस प्रकार कि $A^2 = 84 + K$

(iii) ज्ञात कीजिए $\frac{dy}{dx}$ जबकि $y = (\log x)^{\log x}$

(iv) एक आव्यूह को सममिति कब कहा जाता है ?

(v) संचयी बारंबारता वितरण को साधारण बारंबारता वितरण में बदलिए :

अंक

विद्यार्थियों की संख्या

10 से कम

4

20 से कम

20

30 से कम

40

40 से कम

48

50 से कम

50

(vi) एल्जेब्रिक ट्रीटमेंट की सम्भाविता का अर्थ बताइए।

(vii) परिवर्तन गुणांक का सूत्र लिखिए।

(viii) कार्ल पियर्सन का सह-सम्बन्ध गुणांक क्या है ?

(ix) चक्रीय परिवर्तन क्या है ?

(x) कीमत सम्बन्धी विधि के सरल औसत का सूत्र

(xi) काल रिवर्सल परीक्षण की व्याख्या कीजिए।

(xii) धनात्मक तिरछा वितरण की व्याख्या कीजिए।

9×2=18

इकाई-I

2. (a) $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए जबकि $y = \frac{3x+1}{\sqrt{3x^2+2x}}$ ।

(b) यदि भाग फलन $p = 20 - 2x$ हो, तो $p = 4$ तथा

$p = 6$ पर माँग की कीमत लोच ज्ञात कीजिए। 9+9=18

3. (a) फलन $y = x^3 - 3x^2 + 5$ का अधिकतम तथा न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

(b) ज्ञात कीजिए $\frac{dy}{dx}$ यदि $y = \frac{1}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}$ 9+9=18

इकाई-II

4. (a) आव्यूह प्रतिलोम विधि से निम्नलिखित समीकरण हल कीजिए :

$$2x + 3y = 5$$

$$11x - 5y = 6$$

(b) कार्ल पियर्सन का कुकुदता गुणांक की गणना कीजिए :

मजदूरी (₹)	10	11	12	13	14	15	16
श्रमिकों की संख्या	4	7	9	15	8	5	2

5. (a) आव्यूह विधि से समीकरण हल कीजिए : $9+9=18$

$$x + y - z = 3$$

$$2x + 3y + z = 10$$

$$3x - y - 7z = 1$$

(b) 150 विद्यार्थियों का औसत वजन 60 किग्रा है। मानक विचलन 10 किग्रा सहित लड़कों का औसत वजन 70 किग्रा है। लड़कियों का औसत वजन 55 किग्रा है तथा मानक विचलन 15 किग्रा है। लड़कों तथा लड़कियों की संख्या तथा सम्मिलित मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

इकाई-III

$9+9=18$

6. (a) श्रेणी विधि के प्रयोग से सह-सम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए :

X	10	15	16	20	18	16	15
Y	16	18	16	20	20	18	12

- (b) उन विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए जिन्होंने 45 से कम अंक प्राप्त किए :

अंक	विद्यार्थियों की संख्या
30-40	31
40-50	42
50-60	50
60-70	35
70-80	31

9+9=18

7. (a) निम्नलिखित आँकड़ों से :

$$N = 8, \Sigma X = 2, \Sigma X^2 = 99$$

$$\Sigma Y = 4, \Sigma Y^2 = 68 \text{ and } \Sigma XY = 36$$

दो प्रतीपगमन समीकरण ज्ञात कीजिए।

- (b) लैग्रांजे विधि का प्रयोग करके Y के मूल्य का आकलन कीजिए जबकि $X = 4$:

X	0	2	3	5	6
Y	5	7	8	10	12

$$9+9=18$$

इकाई-IV

8. फिशर का आदर्श निर्देशांक की गणना कीजिए :

वस्तु	1980		1985	
	कीमत	मूल्य	कीमत	मूल्य
A	50	350	60	540
B	20	80	30	150
C	24	240	20	300
D	100	600	150	600

क्या यह प्रतिलोम परीक्षण को सन्तुष्ट करता है ?

18

9. निम्न आँकड़ों से सीधी रेखा प्रवृत्ति फिट कीजिए :

वर्ष	2003	2004	2005	2006	2007
उत्पादन ('000 इकाइयाँ)	49	54	60	72	80

18

(ਪੰਜਾਬੀ ਮਾਧਿਅਮ)

- ਨੋਟ : - (i) ਕੁੱਲ ਪੰਜ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਦਿਓ ।
(ii) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ.1 ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ ।
(iii) ਹਰ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਤੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ ।
(iv) ਸਧਾਰਣ ਕੈਲਕੁਲੇਟਰ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਦੀ ਆਗਿਆ ਹੈ ।

1. ਕਿਸੇ ਨੌਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਦਿਓ :

(1) ਪਾਵਰ ਸੈਟ ਦਾ ਅਰਥ।

(2) ਜੇਕਰ $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 7 \end{bmatrix}$ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ,
K ਦਾ ਮਾਨ ਗਿਆਤ ਕਰੋ ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਕਿ K ਤਰ $A^2 = 84 + K$

(3) ਗਿਆਤ ਕਰੋ $\frac{dy}{dx}$ ਜਦੋਂ ਕਿ $y = (\log x)^{\log x}$

(4) ਇੱਕ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਨੂੰ ਸਮਰੂਪੀ ਕਦੋਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ?

(6) ਸੰਚਿਤ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਨੂੰ ਸਧਾਰਣ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਵੰਡ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ :

ਅੰਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ

10 ਤੋਂ ਘੱਟ	4
20 ਤੋਂ ਘੱਟ	20
30 ਤੋਂ ਘੱਟ	40
40 ਤੋਂ ਘੱਟ	48
50 ਤੋਂ ਘੱਟ	50

(6) ਅਲਜੈਬਰਿਕ ਟਰੀਟਮੇਂਟ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦਾ ਅਰਥ ਦੱਸੋ ।

(7) ਤਬਦੀਲੀ ਗੁਣਾਂਕ ਦਾ ਸੂਤਰ ਲਿਖੋ ।

(8) ਕਾਰਲ ਪਿਅਰਸਨ ਦਾ ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ ਗੁਣਾਂਕ ਕੀ ਹੈ ?

(9) ਚੱਕਰੀ ਤਬਦੀਲੀ ਕੀ ਹੈ ?

(10) ਕੀਮਤ ਸੰਬੰਧੀ ਢੰਗ ਦੇ ਸਰਲ ਔਸਤ ਦਾ ਸੂਤਰ

(11) ਕਾਲ ਰਿਵਰਸਲ ਪ੍ਰੀਖਣ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ ।

(12) ਧਨਾਤਮਕ ਟੇਢੀ ਵੰਡ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ । 9×2=18

ਇਕਾਈ-I

2. (a) $\frac{dy}{dx}$ ਗਿਆਤ ਕਰੋ ਜਦੋਂ ਕਿ $y = \frac{3x+1}{\sqrt{3x^2+2x}}$ ।

(b) ਜੇਕਰ ਭਾਗ ਫਲਨ $p = 20 - 2x$ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ $p = 4$ ਅਤੇ $p = 6$ ਉੱਤੇ ਮੰਗ ਦੀ ਕੀਮਤ ਲੋਚ ਗਿਆਤ ਕਰੋ । 9+9=18

3. (a) ਫਲਨ $y = x^3 - 3x^2 + 5$ ਦਾ ਅਧਿਕਤਮ ਅਤੇ ਹੇਠਲਾ ਮਾਨ ਗਿਆਤ ਕਰੋ ।

(b) ਗਿਆਤ ਕਰੋ $\frac{dy}{dx}$ ਜੇਕਰ $y = \frac{1}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}$ 9+9=18

ਇਕਾਈ-II

4. (a) ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਪ੍ਰਤੀਲੋਮ ਢੰਗ ਤੋਂ ਨਿੱਚੇ ਲਿਖੇ ਸਮੀਕਰਣ ਹੱਲ ਕਰੋ :

$$2x + 3y = 5$$

$$11x - 5y = 6$$

(b) ਕਾਰਲ ਪਿਅਰਸਨ ਦਾ ਤਿਰਛਾ ਗੁਣਾਂਕ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕਰੋ :

ਵੇਜ਼ ਰ. 10 11 12 13 14 15 16

ਵਰਕਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ 4 7 9 15 8 5 2

$$9+9=18$$

5. (a) ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦੇ ਢੰਗ ਤੋਂ ਸਮੀਕਰਣ ਹੱਲ ਕਰੋ :

$$x + y - z = 3$$

$$2x + 3y + z = 10$$

$$3x - y - 7z = 1$$

(b) 150 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਔਸਤ ਭਾਰ 60 ਕਿਲੋ ਗ੍ਰਾਮ ਹੈ ।

ਮਾਣਕ ਵਿਚਲਣ 10 ਕਿਲੋ ਗ੍ਰਾਮ ਸਹਿਤ ਮੁੰਡਿਆਂ ਦਾ ਔਸਤ

ਭਾਰ 70 ਕਿਲੋ ਗ੍ਰਾਮ ਹੈ । ਲੜਕੀਆਂ ਦਾ ਔਸਤ ਭਾਰ 55

ਕਿਲੋ ਗ੍ਰਾਮ ਹੈ ਅਤੇ ਮਾਣਕ ਵਿਚਲਣ 15 ਕਿਲੋ ਗ੍ਰਾਮ ਹੈ ।

ਮੁੰਡਿਆਂ ਅਤੇ ਲੜਕੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਅਤੇ ਸਮਿੱਲਤ ਮਾਣਕ

ਵਿਚਲਣ ਗਿਆਤ ਕਰੋ ।

$$9+9=18$$

ਇਕਾਈ-III

6. (a) ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਢੰਗ ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਤੋਂ ਸਹਿ-ਸੰਬੰਧ ਗੁਣਾਂਕ ਗਿਆਤ ਕਰੋ :

X	10	15	16	20	18	16	15
Y	16	18	16	20	20	18	12

- (b) ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਗਿਆਤ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੇ 45 ਤੋਂ ਘੱਟ ਅੰਕ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ :

ਅੰਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ

30-40 31

40-50 42

50-60 50

60-70 35

70-80 31

9+9=18

7. (a) ਨਿੱਚੇ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਤੋਂ :

$$N = 8, \Sigma X = 2, \Sigma X^2 = 99$$

$$\Sigma Y = 4, \Sigma Y^2 = 68 \text{ and } \Sigma XY = 36$$

ਦੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਸਮੀਕਰਣ ਗਿਆਤ ਕਰੋ ।

- (b) ਲੈਗਰਾਂਜੇ ਢੰਗ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ Y ਦੇ ਮੁੱਲ ਦਾ ਆਕਲਨ ਕਰੋ

ਜਦੋਂ ਕਿ $X = 4$:

9+9=18

X	0	2	3	5	6
Y	5	7	8	10	12

ਇਕਾਈ-IV

8. ਫਿਸ਼ਰ ਦਾ ਆਦਰਸ਼ ਨਿਰਦੇਸ਼ਕ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ :

ਵਸਤੂ	1980		1985	
	ਕੀਮਤ	ਮੁੱਲ	ਕੀਮਤ	ਮੁੱਲ
A	50	350	60	540
B	20	80	30	150
C	24	240	20	300
D	100	600	150	600

ਕੀ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਲੋਮ ਪ੍ਰੀਖਣ ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ?

18

9. ਨਿਮਨ ਅੰਕੜਿਆਂ ਤੋਂ ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ ਪ੍ਰਵਿਰਤੀ ਫਿਟ ਕਰੋ :

ਸਾਲ	2003	2004	2005	2006	2007
ਉਤਪਾਤਦਨ ('000 ਇਕਾਈਆਂ)	49	54	60	72	80

18